デジタル入出力用信号変換ボード
SC-DIO2424S 取扱説明書

株式会社コンテック

このたびは、本製品をご購入いただきまして、ありがとうございます。
構成品リストで構成品を確認してください。万一、構成品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションにご連絡ください。

構成品リスト

□本体…1

□取扱説明書(本書)…1

□登録カード＆保証書…1

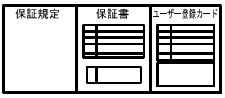
□登録カード返信用封筒…1

□Question用紙…1

本体

取扱説明書

登録カード返信用封筒



登録カード＆保証書

Question用紙

⚠ 注意

- 規定の動作環境(温度、湿度)内でご使用ください。
- 極端な高温下や低温下、または温度変化の激しい場所での使用および保管はしないでください。
  例　・直射日光の当たる場所　・熱源の近く
- 本製品には、あらかじめ設定を必要とするジャンパがあります。
  ケーブルを接続する前に必ず確認してください。
- 本製品上のジャンパは、指定以外の設定にしないでください。
  誤動作、発熱、故障の原因になります。
- 本製品を改造したものに対しては、当社は一切の責任を負いかねます。
- 本製品を輸送される場合は、振動や衝撃が直接本体に加わらないように充分対策を講じてください。
- 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店へご連絡ください。
- 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書中に使用している会社名および製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

概要

シグナルコンディショナー SCシリーズとは、複数の外部機器と計測・制御を行う際に信号仕様や回路仕様によって混在する信号や回路を変換して、パソコン側の計測・制御ボードの種類・枚数を減らすことができます。
シグナルコンディショナー SCシリーズの変換ボードを使用することにより、独自に回路を構成する必要がなくシステム構築が容易になります。

本製品は、シグナルコンディショナー(信号変換) SCシリーズのデジタル入出力用信号変換ボードです。外部機器側のデジタル入力／出力信号(12-24VDC)をTTLレベル信号(5VDC)に変換し、パソコン(デジタル入出力ボード)側と入出力ができます。外部機器側の出力24点は8点単位で電流シンク／ソースをジャンパ設定、入力24点は電流シンク／ソースの両方に対応しています(8点単位で1コモン)。

◆特長

■外部機器側の出力24点は8点単位で電流シンク/ソースを設定可能

外部機器側のデジタル出力は外部機器に合わせて8点単位で電流シンク/ソースを設定できます。電流シンク/ソースの切り替えはジャンパで行います。

■外部機器側の入力24点は電流シンク/ソースの両方に対応(8点単位で1コモン)

外部機器側のデジタル入力は電流シンク/ソースの両方に対応しています(8点単位で1コモン)。

■変換ボードから外部機器への出力回路にサージ電圧保護のツェナーダイオード、過電流保護のポリスイッチを内蔵

変換ボードから外部機器への出力回路には、サージ電圧からの保護のためツェナーダイオードが接続されています。また、過電流保護のためのポリスイッチを、出力8点単位で取り付けています。出力定格は、1点当たり最大35VDC、100mAです。

⚠ 注意

本製品と接続するデジタル入出力ボードは、デジタル入力24点(A00 - A48)およびデジタル出力24点(B00 - B48)の設定で使用する必要があります。
それ以外で使用した場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。

VCCI クラスA注意事項

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

ハードウェアの設定

◆各部の名称

本体各部の名称を下図に示します。

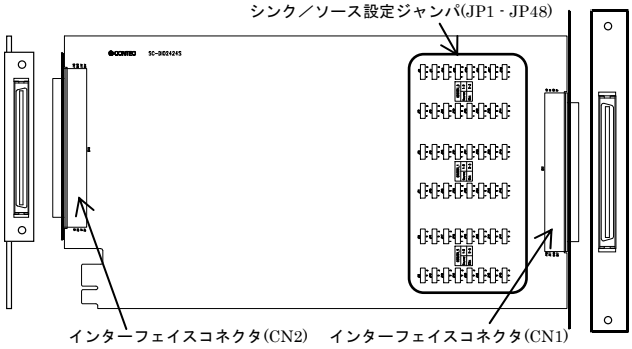


図1　各部の名称

CN1：外部機器側と接続するコネクタです。
CN2：パソコン(デジタル入出力ボード)側と接続するコネクタです。

設定方法

◆電流シンク/ソースの設定方法

電流シンク/ソースの設定は、出力と入力で異なります。出力はジャンパの切り換えで行い、入力は設定の必要はありません。8点単位で1コモンです。

電流シンク/ソースの設定は、以下の表を参考にジャンパを設定してください。

ソース	シンク
1-2 ショート (出荷時設定)	2-3 ショート

上記の表の様に以下の対応するジャンパを設定してください。必ず、16個すべてのジャンパを同一に設定してください。

Digital Output 00 - Digital Output 07	JP1	JP7	JP13	JP19	JP25	JP31	JP37	JP43
	JP2	JP8	JP14	JP20	JP26	JP32	JP38	JP44
Digital Output 08 - Digital Output 15	JP3	JP9	JP15	JP21	JP27	JP33	JP39	JP45
	JP4	JP10	JP16	JP22	JP28	JP34	JP40	JP46
Digital Output 16 - Digital Output 23	JP5	JP11	JP17	JP23	JP29	JP35	JP41	JP47
	JP6	JP12	JP18	JP24	JP30	JP36	JP42	JP48

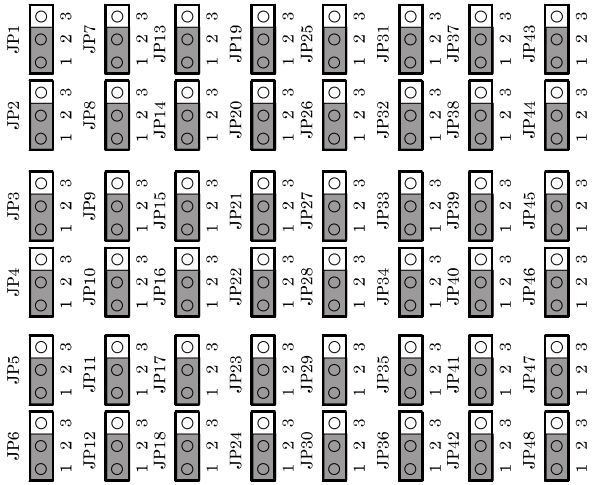


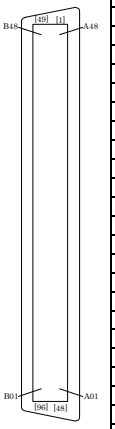
図2　電流シンク/ソースの設定方法

接続方法

◆外部機器側(CN1)のコネクタ信号配置

■インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置

N.C	B48		A48	N.C
N.C	B47		A47	N.C
N.C	B46		A46	N.C
N.C	B45		A45	N.C
出力マイナスコモン2	B44		A44	N.C
出力マイナスコモン2	B43		A43	N.C
Digital Output 23	B42		A42	Digital Input 23
Digital Output 22	B41		A41	Digital Input 22
Digital Output 21	B40		A40	Digital Input 21
Digital Output 20	B39		A39	Digital Input 20
Digital Output 19	B38		A38	Digital Input 19
Digital Output 18	B37		A37	Digital Input 18
Digital Output 17	B36		A36	Digital Input 17
Digital Output 16	B35		A35	Digital Input 16
出力プラスコモン2	B34		A34	入力コモン2
出力プラスコモン2	B33		A33	入力コモン2
N.C	B32		A32	N.C
N.C	B31		A31	N.C
N.C	B30		A30	N.C
N.C	B29		A29	N.C
出力マイナスコモン1	B28		A28	N.C
出力マイナスコモン1	B27		A27	N.C
Digital Output 15	B26		A26	Digital Input 15
Digital Output 14	B25		A25	Digital Input 14
Digital Output 13	B24		A24	Digital Input 13
Digital Output 12	B23		A23	Digital Input 12
Digital Output 11	B22		A22	Digital Input 11
Digital Output 10	B21		A21	Digital Input 10
Digital Output 09	B20		A20	Digital Input 09
Digital Output 08	B19		A19	Digital Input 08
出力プラスコモン1	B18		A18	入力コモン1
出力プラスコモン1	B17		A17	入力コモン1
N.C	B16		A16	N.C
N.C	B15		A15	N.C
N.C	B14		A14	N.C
N.C	B13		A13	N.C
出力マイナスコモン0	B12		A12	N.C
出力マイナスコモン0	B11		A11	N.C
Digital Output 07	B10		A10	Digital Input 07
Digital Output 06	B09		A09	Digital Input 06
Digital Output 05	B08		A08	Digital Input 05
Digital Output 04	B07		A07	Digital Input 04
Digital Output 03	B06		A06	Digital Input 03
Digital Output 02	B05		A05	Digital Input 02
Digital Output 01	B04		A04	Digital Input 01
Digital Output 00	B03		A03	Digital Input 00
出力プラスコモン0	B02		A02	入力コモン0
出力プラスコモン0	B01		A01	入力コモン0



・[ ]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

図3　インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置 < 1/2 >

Digital Input 00 - Digital Input 23	デジタル入力信号です。番号は入力信号の番号に対応します。
Digital Output 00 - Digital Output 23	デジタル出力信号です。番号は出力信号の番号に対応します。
入力コモン 0 - 入力コモン 2	入力コモンです。8 点単位で共通となっています。
出力プラスコモン 00 - 出力プラスコモン 02	出力プラスコモンです。8 点単位で共通となっています。
出力マイナスコモン 00 - 出力マイナスコモン 02	出力マイナスコモンです。8 点単位で共通となっています。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

図3 インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置 < 2/2 >

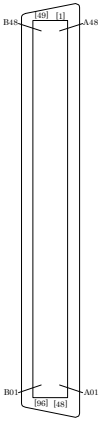
⚠ 注意

- CN1とCN2の信号配置は異なりますので、ケーブルを接続する際は注意ください。誤って接続すると故障の原因になります。
- 出力は、各コモンと短絡しないでください。また、出力と出力を接続しないでください。故障の原因になります。

◆デジタル入出力ボード側(CN2)のコネクタ信号配置

■インターフェイスコネクタ(CN2)の信号配置

Digital Output 23	B48		A48	Digital Input 23
Digital Ground	B47		A47	Digital Ground
Digital Output 22	B46		A46	Digital Input 22
Digital Ground	B45		A45	Digital Ground
Digital Output 21	B44		A44	Digital Input 21
Digital Ground	B43		A43	Digital Ground
Digital Output 20	B42		A42	Digital Input 20
Digital Ground	B41		A41	Digital Ground
Digital Output 19	B40		A40	Digital Input 19
Digital Ground	B39		A39	Digital Ground
Digital Output 18	B38		A38	Digital Input 18
Digital Ground	B37		A37	Digital Ground
Digital Output 17	B36		A36	Digital Input 17
Digital Ground	B35		A35	Digital Ground
Digital Output 16	B34		A34	Digital Input 16
Digital Ground	B33		A33	Digital Ground
Digital Output 15	B32		A32	Digital Input 15
Digital Ground	B31		A31	Digital Ground
Digital Output 14	B30		A30	Digital Input 14
Digital Ground	B29		A29	Digital Ground
Digital Output 13	B28		A28	Digital Input 13
Digital Ground	B27		A27	Digital Ground
Digital Output 12	B26		A26	Digital Input 12
Digital Ground	B25		A25	Digital Ground
Digital Output 11	B24		A24	Digital Input 11
Digital Ground	B23		A23	Digital Ground
Digital Output 10	B22		A22	Digital Input 10
Digital Ground	B21		A21	Digital Ground
Digital Output 09	B20		A20	Digital Input 09
Digital Ground	B19		A19	Digital Ground
Digital Output08	B18		A18	Digital Input 08
Digital Ground	B17		A17	Digital Ground
Digital Output 07	B16		A16	Digital Input 07
Digital Ground	B15		A15	Digital Ground
Digital Output 06	B14		A14	Digital Input 06
Digital Ground	B13		A13	Digital Ground
Digital Output 05	B12		A12	Digital Input 05
Digital Ground	B11		A11	Digital Ground
Digital Output 04	B10		A10	Digital Input 04
Digital Ground	B09		A09	Digital Ground
Digital Output 03	B08		A08	Digital Input 03
Digital Ground	B07		A07	Digital Ground
Digital Output 02	B06		A06	Digital Input 02
Digital Ground	B05		A05	Digital Ground
Digital Output 01	B04		A04	Digital Input 01
Digital Ground	B03		A03	Digital Ground
Digital Output 00	B02		A02	Digital Input 00
Digital Ground	B01		A01	Digital Ground



・[ ]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

図4　インターフェイスコネクタ(CN2)の信号配置 < 1/2 >

Digital Input 00 － Digital Input 23	デジタル入力信号です。番号は入力信号の番号に対応します。
Digital Output 00 － Digital Output 23	デジタル出力信号です。番号は出力信号の番号に対応します。
Digital Ground	デジタル入出力信号用のデジタルグラウンドです。

図4　インターフェイスコネクタ(CN2)の信号配置 < 2/2 >

⚠ 注意

- CN1とCN2の信号配置は異なりますので、ケーブルを接続する際は注意ください。誤って接続すると故障の原因になります。
- CN2の信号名は、CN1の信号名に対応しています。よって、実際にはCN2に記載されている入力信号はCN1からの出力信号、出力信号はCN1からの入力信号となります。
- 本製品と一緒に使用するデジタル入出力ボードは、デジタル入力24点(A00 - A48)およびデジタル出力24点(B00 - B48)の設定で使用する必要があります。
  それ以外で使用した場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。
- 出力は、デジタルグランドと短絡しないでください。また、出力と出力を接続しないでください。故障の原因になります。

◆信号変換ボード用ボックスへの実装

信号変換ボード用ボックスの解説書に従って、本製品を実装してください。

◆ボードとの接続

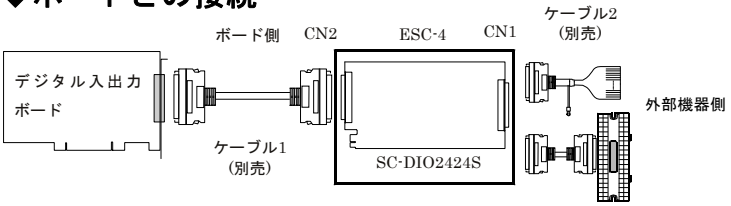


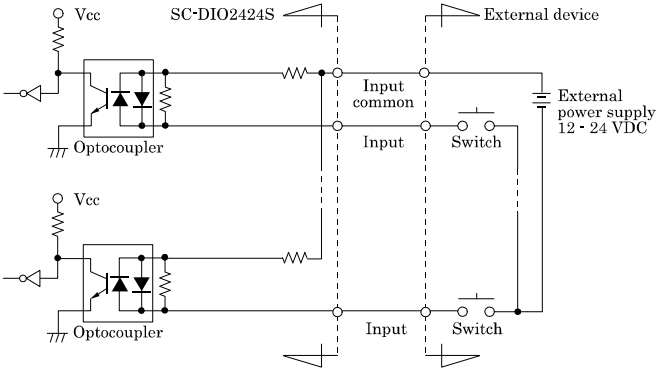
図5　ボードとの接続

◆入力信号の接続

スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動が可能な機器に接続します。
接続には、電流を供給するための外部電源も必要です。
電流駆動が可能な機器のON/OFFの状態をデジタル値として入力します。

■入力回路

＜電流シンク出力対応＞



＜電流ソース出力対応＞

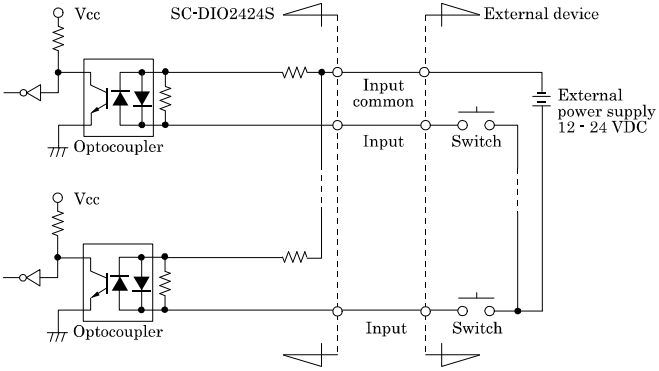
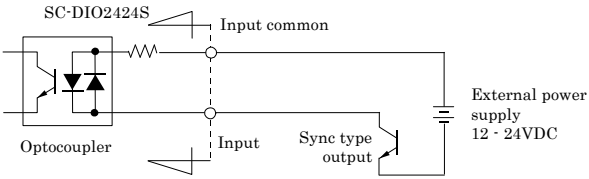


図6　入力回路

入力回路は、図6のとおりです。8点単位で1コモンとなります。信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力両対応)になっています。したがって、このボードの入力部を駆動するためには外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、約4mA(12 - 24V設定)です。

■外部機器との接続例

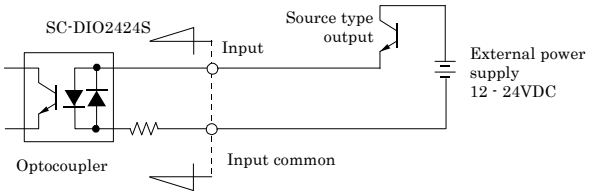
＜電流シンク出力対応＞



入力が「Lowレベル」のとき、該当するビットは「1」になります。
逆に入力が「Highレベル」のときは、該当するビットは「0」になります。

図7　入力とシンクタイプ出力の接続方法

＜電流ソース出力対応＞



入力が「Lowレベル」のとき、該当するビットは「0」になります。
逆に入力が「Highレベル」のときは、該当するビットは「1」になります。

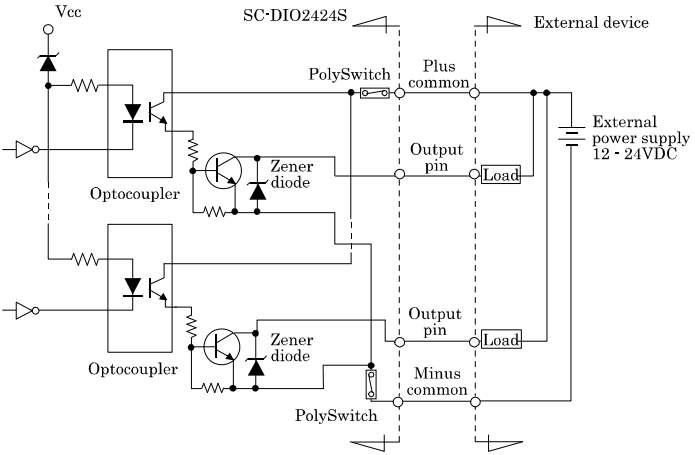
図8　入力とソースタイプ出力の接続方法

◆出力信号の接続

リレーの制御やLEDなど電流駆動で制御する機器に接続します。
接続には、電流を供給するための外部電源も必要です。
電流駆動で制御する機器のON/OFFをデジタル値で制御します。

■出力回路

＜電流シンク出力＞



＜電流ソース出力＞

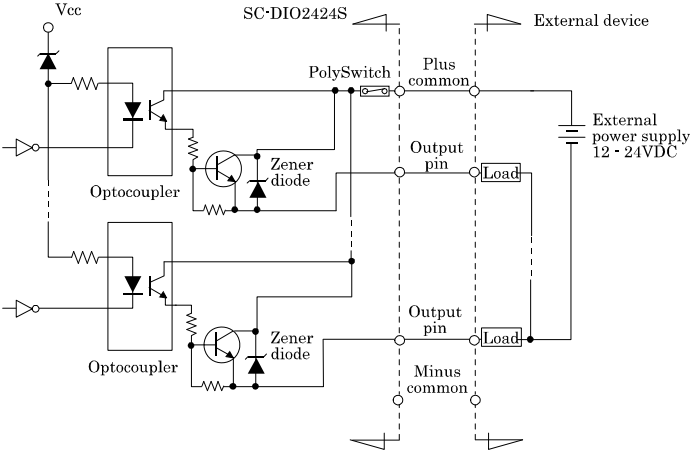


図9　出力回路

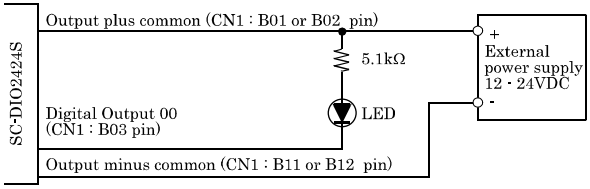
出力回路は、図9のとおりです。8点単位で1コモンとなります。信号出力部はフォトカプラ絶縁出力で、外部機器に応じて電流シンク/ソース出力をジャンパで設定します。出力部を駆動するためには別途外部電源(12-24VDC)が必要です。出力電流の定格は1点当たり最大100mAです。出力トランジスタには、サージ電圧からの保護のためツェナーダイオードが接続されています。また、過電流保護のためのポリスイッチが、出力トランジスタ8点単位で取り付けてあります。この機能が働くと、ボードの出力部は一時的に動作不能の状態になります。その場合には、パソコンおよび外部電源をOFFにして数分間待った後、再び電源をONにして使用してください。

⚠ 注意

電源投入時、すべての出力はOFFになります。

■LEDとの接続例

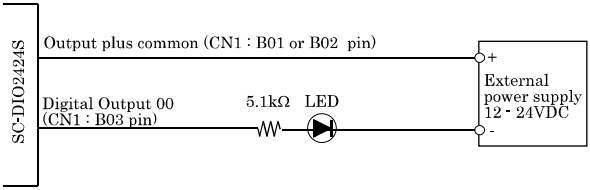
＜電流シンク出力＞



該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

図10　Digital Output 00の使用例 <電流シンク出力>

＜電流ソース出力＞



該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

図11　Digital Output 00の使用例 <電流ソース出力>

◆対応製品(別売)

DIO-48D-PE*1，DIO-48D-LPE*2，DIO-48D2-PCI*1，PIO-48D(PCI)*1，PIO-48D(LPCI)H*2，
PIO-48D(CB)H*2

*1 別売の接続ケーブル(PCB96PS-0.5P, PCB96PS-1.5P)が必要です。
*2 別売の接続ケーブル(DIO-68M/96F)が必要です。

◆ボックス (別売)

信号変換ボード用ボックス : ESC-4*1

*1 本製品を使用するのに必要です。

◆ケーブル(別売)

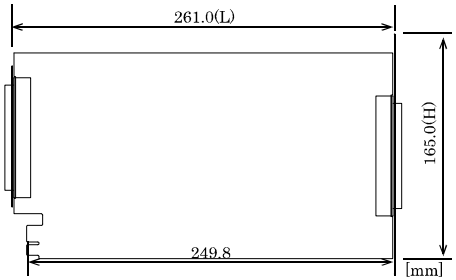
＜外部機器側(CN1)およびデジタル入出力ボード側(CN2)＞
96ピン・ハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル :
PCB96PS-0.5P (0.5m)*1, PCB96PS-1.5P (1.5m)*1, PCB96PS-3P (3m) *1, PCB96PS-5P (5m) *1

＜外部機器側(CN1)＞
96ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル :
PCA96PS-0.5P (0.5m), PCA96PS-1.5P (1.5m), PCA96PS-3P (3m), PCA96PS-5P (5m)

＜デジタル入出力ボード側(CN2)＞
デジタル入出力用68ピン-96ピン変換シールドケーブル :
DIO-68M/96F (0.5m)

*1 デジタル入出力側(CN2)に接続するケーブルは、1.5m 以内のケーブルをご使用ください。

外形寸法



・外形寸法の(L)は、スロットカバーの外側の面から反対側のスロットカバーの外側までのサイズです。
・外形寸法の(H)は、スロットカバーの端から端までのサイズです。

図12 外形寸法

仕様

表1　仕様

項目		仕様
外部機器側(CN1)		
	デジタル入力仕様	フォトカプラ絶縁入力24点 (電流シンク/電流ソース対応、12 - 24VDC、8点単位で1コモン) 電流シンク出力対応：負論理 *1 電流ソース出力対応：正論理 *2 入力抵抗：4.7kΩ 入力ON電流：3.1mA以上 入力OFF電流：1.0mA以下
	デジタル出力仕様	フォトカプラ絶縁出力24点 (電流シンク(オープンコレクタ)/電流ソースはジャンパにて設定、12 - 24VDC、8点単位で1コモン) 電流シンク出力：負論理 *1 電流ソース出力：正論理 *2 出力定格：最大35V　100mA(1点あたり)
デジタル入出力ボード側(CN2)*4		
	デジタル入力仕様	非絶縁TTLレベル(正論理)
	デジタル出力仕様	非絶縁TTLレベル(正論理)
共通部		
	応答速度	200μsec (Max.)*3
	外部供給電源	12 - 24VDC (±10%)
	使用コネクタ	96ピンハーフピッチコネクタ[F(雌)タイプ]×2 PCR-E96LMD+[本多通信工業]相当品
	使用条件	0 - 50℃、20 - 80%RH（ただし、結露しないこと）
	信号延長可能距離	50m程度(配線環境による)
	消費電流	5VDC 150mA
	外形寸法(mm)	261(L) x 165(H) (突起部を含まず)
	質量	260g

*1:　データ「0」がHighレベル、データ「1」がLowレベルに対応します。

*2:　データ「1」がHighレベル、データ「0」がLowレベルに対応します。

*3:　本製品を信号が通過する際に最大で200μsecの遅延が発生する可能性があります。

*4:　本製品と接続するデジタル入出力ボードは、デジタル入力24点(A00 - A48)およびデジタル出力24点(B00 - B48)の設定で使用する必要があります。

SC-DIO2424S
取扱説明書

発行　株式会社コンテック　2009年3月改訂
大阪市西淀川区姫里3-9-31　〒555-0025
日本語　http://www.contec.co.jp/
英語　http://www.contec.com/
中国語　http://www.contec.com.cn/

本製品および本書は著作権法によって保護されていますので無断で複写、複製、転載、改変することは禁じられています。

[01292009]　分類番号　A-51-632
[03272009_rev2]　部品コード　LYJX022